

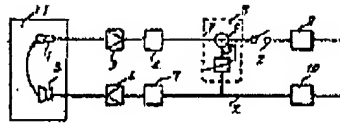
### TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT FOR ACOUSTIC ECHO CANCELLER

Publication number: JP62183426  
Publication date: 1987-07-20  
Inventor: ITO YASUO  
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO  
Classification:  
- International: H04B3/23; H04B3/23; (IPC  
- European:  
Applicant number: JP19860005606 19860113  
Priority number(s): JP19860005606 19860113

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP62163426

**PURPOSE:** To realize the blocking of signal transmission with simple circuit constitution by arranging a transmission signal inhibition circuit after a sending-side output terminal of an echo canceller. **CONSTITUTION:** A received along voice signal is converted into a digital voice signal (x) by an A/D converter 10 and the signal is sent to an echo canceller 8 and a D/A converter 7. An output signal of the converter 7 drives a speaker 5. The echo signal being an output of a microphone 1 is inputted to a subtractor 8-1 in the canceller 8 as the echo signal (y). When a microphone switch 2 is cut off for aiming at the blocking of the content of talking to a remote end conference room, the canceller 8 suppresses the echo signal and outputs the voice signal of a talker in a nearby conference room 11, then the true inhibition of the transmission signal is realized.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-163426

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月20日

H 04 B 3/23

7323-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 音響用エコーキャンセラの送信制御回路

⑮ 特 願 昭61-5606

⑯ 出 願 昭61(1986)1月13日

⑰ 発 明 者 伊 藤 泰 雄 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

音響用エコーキャンセラの送信制御回路

## 2. 特許請求の範囲

エコーキャンセラを用いたテレコンファレンス用音声伝送装置に於いて、エコーキャンセラの送信側出力端子以後に送信信号送出禁止回路が配置されたことを特徴とする音響用エコーキャンセラの送信制御回路。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はエコーキャンセラ特に音響場に適用する音響用エコーキャンセラを用いた場合の送信信号の制御に関する。

## 〔従来の技術〕

近年の電気通信技術の発達は、従来長距離電話回線にのみ適用されていたエコーキャンセラ技術

をスピーカ、マイクロホンと云った音声システムを含むテレコンファレンス用の音声伝送装置にまで適用するようになってきた。昭和59年度電子通信学会通信部門全国大会の講演論文集NO.591には「テレコンファレンス用音声伝送装置の開発」と題してスピーカよりマイクへまわり込む残響信号の抑圧をエコーキャンセラで行なわせる方式が紹介されている。このような装置を用いて実際にテレコンファレンスを実施した時、遠隔の会議室に発言内容を伝えたくない場合がある。このような場合、例えばマイクロホンに付属しているマイクスイッチを切ってその目的を達成しようとする傾向にあるが、エコーキャンセラを用いた装置に於いては上記手段には問題がある。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

以下、その問題点について説明する。第2図はマイクロホン1の後にマイクスイッチ2が配置されている場合のエコーキャンセラ8を用いたテレコンファレンス用音声伝送装置を示している。今、マイクスイッチ2は接続状態になっているものと

特開昭62-163426(2)

する。遠端会議室からの受信アナログ音声信号はアナログデジタル変換器10でデジタル音声信号 $\alpha$ に変換され、この信号 $\alpha$ はエコーキャンセラ8内の適応フィルタ8-2の入力ならびにデジタルアナログ変換器7へ送られる。デジタルアナログ変換器7でアナログ信号に戻された受信音声信号はスピーカ増幅器6がスピーカ5を駆動して会議室11内に音波として放射され、マイクロホン1にもエコー信号としてまわり込む。マイクロホン1の出力の微弱なるエコー信号はマイクロホン増幅器3で増幅されアナログデジタル変換器4でデジタル信号形態のエコー信号 $\gamma$ としてエコーキャンセラ8内の減算器8-1に入力される。エコーキャンセラ8はエコー信号 $\gamma$ から適応フィルタ8-2が出力する類似エコー信号 $\beta$ を減算して得られる残差信号 $\delta$ を0とするように動作する。他の言い方をすれば、一入力一出力形態の適応フィルタ8-2はデジタルアナログ変換器7、スピーカ増幅器6、スピーカ5、会議室音響場11、マイクロホン1、マイクロホン増

幅器3、そしてアナログデジタル変換器4までのルートを1つのブラックボックス12と見なした時の入力13から出力14までのふるまいと同じふるまいをしようとする。エコーキャンセラ8は適応フィルタ8-2が線形回路網であるため、入力13から出力14までのブラックボックス12に対しこれが線形システムであることを要請する。従ってもし発言内容の伝達を阻止する目的でマイクスイッチ2が切られたとすると、これはブラックボックス12が時変形の非線形システムであることを意味しエコーキャンセラ8にとっては不都合である。さらにこの場合エコー信号 $\gamma$ は0となり、且つ遠端側より受信音声信号 $\alpha$ が存在するような場合、残差信号 $\delta$ にはマイクスイッチ2が切られた直後、適応フィルタ8-2によって生成させられた類似エコー信号 $\beta$ が残われることとなり、この信号はデジタルアナログ変換器9を通して遠端側に送り返されることとなる。またマイクスイッチ2が切られた状態で受信音声信号 $\alpha$ が存在し続けると、適応フィルタ8-2は0を出力する

システムのあるまゝにするようになる。このような状態になった後再度マイクスイッチが接続されると今度は始めにエコー信号 $\gamma$ が残差信号 $\delta$ となってエコー信号抑圧の目的に反するという欠点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の目的は、前述した問題や欠点をすべて排除し、従来困難とされてきたエコーキャンセラを用いたテレコンファレンス用音声伝送装置の送信信号伝送阻止を簡単な回路構成で実現する音響用エコーキャンセラの送信信号制御回路を提供することにある。

前記目的を達成するために、本発明による音響用エコーキャンセラの送信制御回路は、エコーキャンセラを用いたテレコンファレンス用音声伝送装置に於いて、エコーキャンセラの送信側出力端子以後に送信信号送出禁止回路が配設された構成をとっている。

上記構成によれば、従来のエコーキャンセラを用いたテレコンファレンス用音声伝送装置には何

らふれることなく簡単な回路構成の追加で確実な送信信号の伝送阻止が得られる。

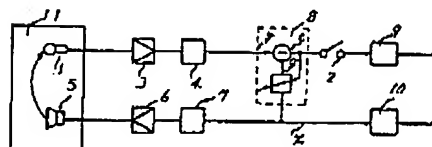
〔実施例〕

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実施例構成を示す回路図である。第1図は、第2図に於いてマイクスイッチ2を減算器8-1とデジタルアナログ変換器9の間に配置して得られた図である。従って第1図に基づく本発明によるエコー信号 $\gamma$ の抑圧説明等は前述した内容に同じである。発言内容の遠端会議室への伝達阻止を目的としてマイクスイッチ2が切断されるとこの場合にはエコーキャンセラはエコー信号を抑圧し近端会議室内の発話者の音声信号のみを出力しているので其の意味の送信信号送出禁止が実現される。マイクスイッチ2はデジタル信号ライン上に配設されているので例えば第3図に示すAND回路で実現される。また他の一実施例としてマイクスイッチ2をデジタルアナログ変換器9の後に配置しても本発明による目的を達成し得る。この場合にはリレー等で

特開昭62-163426(3)

実現可能である。

以上述べた様に本発明は、エコーキャンセラを用いたテレコンファレンス用音声伝送装置に於ける送信信号の送出禁止をエコーキャンセラの動作を考慮してエコーキャンセラの検出行なうようにし、これにより簡単なスイッチのみの追加配置でその目的が確実に得られるという効果がある。



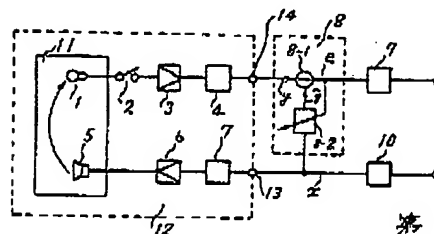
第 1 図

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第3図は本発明の一実施例を示すブロック図および回路図、第2図は従来の考え方を示すブロック図である。

1……マイクロホン、2……マイクスイッチ、3……マイクロホン増幅器、4、10……デジタルアナログ変換器、5……スピーカ、6……スピーカ増幅器、7、9……アナログデジタル変換器、8……エコーキャンセラ、8-1……減算器、8-2……適応フィルタ、11……会議室、12……ブラックボックス、13……入力、14……出力、15……AND回路。

代理人 弁理士 内 原 啓



第 2 図



第 3 図